

FACULTÉ DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THESE

N° **326**

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean GUILLER

Né le 10 novembre 1912 à Fontenay-le-Comte (Vendée)

INDICATIONS

DE

L'HÉLIOTHÉRAPIE CONCENTRÉE

DANS LES

AFFECTIONS DU RACHIS

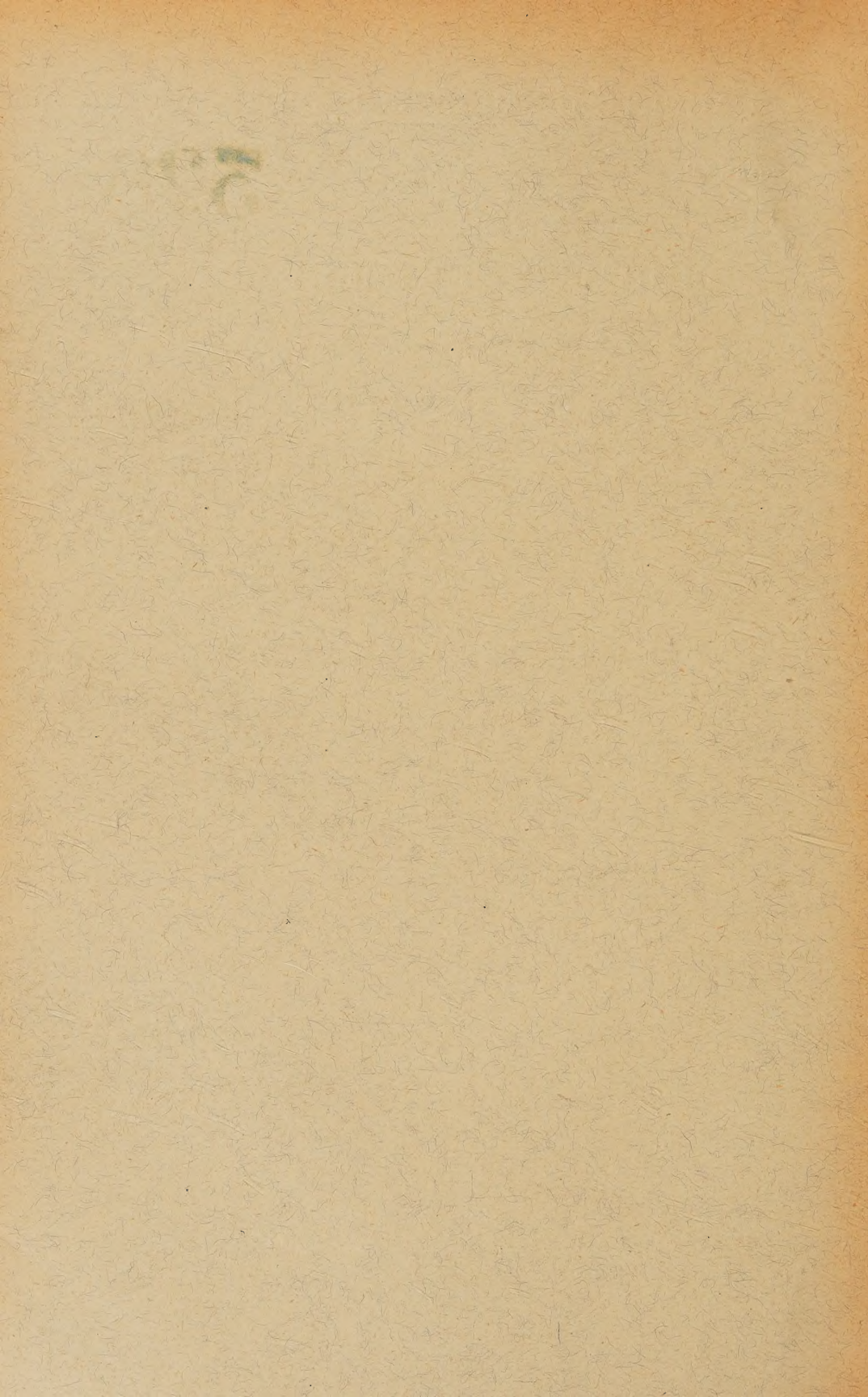
Président : M. STROHL, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1939



THÈSE
POUR LE DOCTORAT
EN MÉDECINE



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41547906_0088

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

ANNÉE 1939

THESE

N°

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'Etat)

PAR

Jean GUILLER

Né le 10 novembre 1912 à Fontenay-le-Comte (Vendée)

INDICATIONS

DE

L'HÉLIOTHÉRAPIE CONCENTRÉE

DANS LES

AFFECTIONS DU RACHIS

Président : M. STROHL, Professeur.

PARIS

LIBRAIRIE MÉDICALE MARCEL VIGNÉ

11 & 13, RUE DE L'ÉCOLE DE MÉDECINE

1939

LE DOYEN : TIFFENEAU

I. — PROFESSEURS

Anatomie	MM.	ROUVIÈRE.
Physiologie		Léon BINET.
Physique médicale		STROHL.
Chimie médicale		POLONOVSKI
Bactériologie		Robert DEBRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale		BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales		BAUDOUIN.
Pathologie médicale		ABRAMI.
Pathologie chirurgicale		N...
Anatomie pathologique		LEROUX.
Histologie		CHAMPY.
Pharmacologie et matière médicale		TIFFENEAU.
Thérapeutique		HARVIER.
Hygiène et médecine préventive		TANON.
Médecine légale		BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie		LAIGNEL-LAVASTINE.
Pathologie expérimentale et comparée		FIESSINGER.
Hydrologie thérapeutique et climatologie		CHIRAY
Clinique médicale	}	LOEPER.
		CARNOT.
		CLERC.
		Marcel LABBÉ.
Hygiène et clinique de la première enfance		LEREBOULLET.
Clinique des maladies des enfants		NOBECOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale.		H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques		GOUGEROT.
Clinique des maladies du système nerveux		GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses		LEMIERRE.
		CUNEO.
Clinique chirurgicale	}	GOSSET.
		GREGOIRE.
Clinique ophtalmologique		LENORMANT.
Clinique urologique		TERRIEN.
		CHEVASSU.
Clinique d'accouchements	}	COUVELAIRE.
		JEANNIN.
Clinique gynécologique		LEVY-SOLAL.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie		MOCQUOT.
Clinique thérapeutique médicale		OMBREDANNE.
Clinique oto-rhino-laryngologique		RATHERY.
Clinique thérapeutique chirurgicale		LEMAITRE.
Clinique propédeutique		Pierre DUVAL.
Clinique de la tuberculose		Maurice VILLARET.
Clinique chirurgicale orthopédique de l'adulte		TROISIER.
Clinique cardiologie		MATHIEU.
Clinique d'Assistance Médico-sociale		LAUBRY.
		CROUZON.
Professeurs sans chaire	}	HOVELACQUE.
		MULON.
		OLIVIER.
		VERNE.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.

AMELINE Pathologie chirurgicale
 BARIETY Pathologie médicale.
 BENARD (Henri) Pathologie médicale.
 BERNARD (E) .. Pathologie médicale.
 BESANCON (Justin), Hydrologie.
 BOULIN Pathologie médicale.
 BULLIARD Histologie.
 CATHALA Pathologie médicale.
 CHEVALLIER .. Pathologie médicale.
 COSTE Pathologie médicale.
 DOGNON Physique.
 FEY Urologie.
 FUNCK Pathologie chirurgicale
 GALLIARD Parasitologie.
 GASTINEL Bactériologie.
 DE GAUDART D'ALLAINES Pathologie
 chirurgicale.
 GAYET Physiologie.
 DE GENNES Pathologie médicale.
 GIROUD Histologie.
 HAGUENEAU .. Pathologie médicale.
 HALPHEN Oto-rhino-Laryng.
 HAZARD Pharmacologie.
 HUGUENIN Anatomie pathologique
 JOANNON Hygiène.
 LACOMME Obstétrique.

MM.

LANTUEJOUL .. Obstétrique.
 LAROCHE (Guy) Pathologie médicale
 LARVIER Parasitologie.
 LELONG Pathologie médicale.
 LEMAIRE Pathologie expérimentale.
 LEVEUF Pathologie chirurgicale
 Mlle J. LEVY .. Pharmacologie.
 LEVY-VALENSI Neurologie et Psychiatrie.
 MENEGAUX Pathologie chirurgicale
 MOLLARET Pathologie médicale.
 MOREAU Pathologie médicale.
 MOULONGUET. Pathologie chirurgicale
 MOUQUIN Pathologie médicale.
 PETIT-DUTAILLIS .. Pathologie chirurgicale
 PIEDELIEVRE . Médecine légale.
 PORTES Obstétrique.
 RENARD Ophthalmologie.
 RICHET Physiologie.
 SANNIE Chimie biologique.
 SENEQUE Pathologie chirurgicale
 TROISIER Pathologie expérimentale
 TURPIN Pathologie médicale.
 VIGNES Obstétrique.
 WILMOTH Pathologie chirurgicale

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE pour le service des examens

MM.

ALGLAVE Pathologie chirurgicale
 BUSQUET Pharmacologie.
 CHAILLEY-BERT Physiologie.
 GUÉNOT Obstétrique.
 HEITZ-BOYER. Pathologie chirurgicale

MM.

LARDENNOIS .. Pathologie chirurgic.
 LE LORIER Obstétrique.
 SCHWARTZ Clinique chirurgicale.
 VAUDESCAL ... Obstétrique.

IV. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE A TITRE PERMANENT

MM.
 ALAJOUANINE. Clinique médicale.
 AUBERTIN..... Clinique médicale.
 BRULE Clinique médicale.
 CHABROL Clinique médicale.
 FONZELOT..... Clinique médicale.
 DUVOIR Clinique médicale.
 LIAN Clinique médicale.
 PASTEUR-VALLÉRY-RADOT Clinique médicale.

MM.
 SEZARY Clinique médicale.
 BASSET Clinique chirurgicale.
 BROCC Clinique chirurgicale.
 CADENAT Clinique chirurgicale.
 GATELLIER Clinique chirurgicale.
 MOURE Clinique chirurgicale.
 QUENU..... Clinique chirurgicale.
 VELTER Clinique chirurgicale.

MM.
 ECALLE..... Clinique obstétricale.
 METZGER..... Clinique obstétricale

V. — CHARGÉS DE COURS

MM.
 CHAILLEY-BERT, agrégé..... Education Physique.
 LEDOUX-LEBARD..... Radiologie clinique.
 RUPPE..... Stomatologie.
 WEILL-HALLE ... Puériculture.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MA GRAND'MÈRE

A MA MARRAINE

A MA SŒUR

A MES FRÈRES

A TOUS LES MIENS

A MON GRAND AMI ROBERT COUILLOU

A MES AMIS

A MONSIEUR LE PROFESSEUR STROHL

PROFESSEUR DE PHYSIQUE MÉDICALE
A LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS
MEMBRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE
OFFICIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

*Qui nous a fait le grand honneur
de présider cette thèse.*

A MONSIEUR LE DOCTEUR SAIDMAN
PRÉSIDENT DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE
DE PHOTOBIOLOGIE ET D'HÉLIOTHÉRAPIE
VICE-PRÉSIDENT DU COMITÉ INTERNATIONAL
DE LA LUMIÈRE
FONDATEUR DE L'INSTITUT D'ACTINOLOGIE DE PARIS
ET DU SOLARIUM TOURNANT D'AIX-LES-BAINS

*Pour nous avoir guidé dans
l'élaboration de ce modeste travail,
Qu'il trouve ici l'expression de
notre grande reconnaissance.*

A TOUS MES MAÎTRES
DE LA FACULTÉ ET DES HOPITAUX

DE L'HÉLIOTHÉRAPIE

I. COMPOSITION DU RAYONNEMENT SOLAIRE

On reçoit en général, dans les stations héliothérapiques françaises une quantité de rayonnement total correspondant aux chiffres suivants :

De 1 calorie à 1,4 calorie-gramme par minute et centimètre carré.

Ce rayonnement comporte environ 50% de rayons infra rouges et 1 à 5% de rayons ultra-violets. Le reste correspond à la lumière visible, la seule qui soit décelée par l'œil.

La proportion du rayonnement invisible varie avec la distance de l'astre du jour au zénith. Lorsque celle-ci atteint son maximum, au lever et au coucher du soleil, le rayonnement se compose surtout des radiations rouges et infra-rouges de courte longueur d'onde.

A mesure que la distance zénithale diminue, la proportion des rayons visibles et surtout des rayons ultra-violets augmente.

Ces différences sont liées au passage du rayonne-

ment à travers l'atmosphère, si bien que certains auteurs ont l'habitude de remplacer la notion de la distance zénithale par celle de la masse atmosphérique traversée. Celle-ci atteint le chiffre 2 pour une distance zénithale de 60° (hauteur du soleil sur l'horizon).

Les principaux facteurs d'absorption sont : la vapeur d'eau qui affaiblit surtout les rayons infra-rouges. Lorsqu'on enregistre avec un spectromètre infra-rouge la courbe d'énergie des rayons infra-rouges dans le spectre solaire, on y trouve des dentelures très profondes vers $0,9 - 1,5 - 3 \mu$ qui sont dues à la vapeur d'eau.

Accessoirement l'acide carbonique se signale par des bandes d'absorption de longueur d'onde plus grande ($4,2 \mu$)

Pratiquement l'énergie du rayonnement solaire est très faible au-dessus de 5μ . A l'autre extrémité du spectre l'atmosphère ampute d'une façon très brutale l'ultra-violet qui est émis.

Lorsqu'on enregistre au spectrographe à optique en quartz la lumière qui nous parvient du soleil, on constate que l'énergie faiblit brusquement vers $3.100 \text{ \AA}$ (une unité Angstrom = $1/10.000 \mu$), pour s'annuler entre 3.050 et $2.980 \text{ \AA}$.

Cette limitation contrastant avec l'étendue du spectre ultra-violet émis par toutes les sources d'actinothérapie courante a été l'objet de nombreuses études.

Il a été établi que la limitation est la même sur tous les continents : les mesures faites au Pic Ténériffe, au Mont Wilson, etc., ayant donné les mêmes résultats.

Le physicien français Cornu, ayant fait des recherches à diverses altitudes, avait constaté que le spectre s'étend à mesure que la masse atmosphérique diminue et avait même trouvé qu'on gagne environ 10 unités Angstrom en montant de 6 à 900 mètres.

Par exemple, à 14 heures, à la fin du mois de juillet, la limite de l'ultra-violet serait :

de 2.954 A° à 1.600 mètres d'altitude ;

de 2.932 A° à 2.580 mètres d'altitude.

Bien entendu, les variations selon l'heure de la journée sont bien plus considérables.

Par exemple, Cornu a constaté que la limite en plaine était :

de 2995 A° à 10 heures 30 du matin ;

de 2950 A° à midi ;

de 3120 A° à 5 heures du soir.

Il existe également des variations saisonnières, sur lesquelles Dorno a insisté au cours de ses recherches à l'observatoire de Davos.

Par exemple à cette station, à 1.500 mètres d'altitude, les mesures étant faites lorsque la hauteur du soleil est de 30° (distance zénithale de 60°), on trouve les limites suivantes :

3.060 A° en hiver

3.043 A° au printemps

3.052 A° en été

3.020 A° en automne.

Diverses études ont montré que cette limitation est due à l'ozone qui existe dans l'atmosphère. Ce gaz absorbe fortement le rayonnement ultra-violet et présente son maximum d'absorption vers 2.500 A° et une limite au voisinage 3.100 A°, où il redevient transparent.

Meyer avait déjà attribué à la présence de ce gaz dans l'atmosphère la suppression du rayonnement ultra-violet.

Mais ce sont Fabry et Buisson qui en ont fourni très élégamment la démonstration en étudiant l'affaiblissement des rayons ultra-violets à travers l'atmosphère en comparant avec l'affaiblissement des rayons à travers une couche d'ozone en épaisseur croissante.

Il suffit d'une couche de 3 millimètres d'ozone à la pression atmosphérique pour produire une amputation identique.

Cette couche d'ozone est répandue dans l'atmosphère, mais paraît atteindre son maximum entre 20 et 50 km. Elle a été mesurée systématiquement par le physicien anglais Dobson et par ses élèves, avec des appareils identiques placés en divers pays.

On a constaté aussi que c'est en automne, que la

couche d'ozone atteint son minimum d'épaisseur, ce qui explique que c'est en cette saison que les rayons ultra-violetts sont plus abondants, à égalité de masse atmosphérique traversée.

Saidman dans son rapport sur la mesure des radiations U.V. au Congrès de Copenhague en 1932, a attiré l'importance sur les variations d'épaisseur de l'ozone pour expliquer la puissance érythématogène et le pouvoir anti-rachitique du rayonnement solaire.

« La partie U.V. ne représente guère plus d'un centième de l'énergie totale reçue au sol, mais son importance biologique est considérable et même prédominante d'après certains auteurs.

L'action bactéricide de la lumière solaire est due presque exclusivement à ses U.V. ; malheureusement la plupart des recherches ont été faites sans mesurer l'énergie du rayonnement, ce qui explique peut-être les divergences entre des savants comme Duclaux ou Arloing de l'Institut Pasteur, et ne rend guère utilisables les travaux de Koch.

Il serait nécessaire de comparer les variations de l'U. V. solaire révélées par la mesure, à la fréquence de certaines épidémies. Cela représenterait un grand intérêt pour l'histoire de la morbidité.

Woringer insiste sur les variations saisonnières de quelques maladies : la tuberculose (méningée et granulique), la méningite cérébro-spinale, les pneumococ-

cies, les staphylococcies, les oreillons, l'encéphalite léthargique, la peste, la variole. Les courbes de répartition (publiées au Congrès de la lumière de Paris) à sommet hiberno-vernal, de ces maladies permettent (?) de « dépister les maladies contre lesquelles la lumière exerce une action prophylactique ».

On ne sait pas si la lumière agit directement sur le microbe en atténuant sa virulence ou bien si l'exposition au soleil crée dans les tissus des substances qui facilitent la défense de l'organisme.

Ce dernier cas est évident dans des affections non microbiennes, dues à une insuffisance de fixation de la chaux : le rachitisme et la spasmophilie. L'U. V. solaire produit directement (dans la peau) ou indirectement (dans les plantes servant à l'alimentation) la vitamine D de la croissance.

Hess s'est beaucoup occupé des variations géographiques du rachitisme, attribuées aux régions où l'U. V. solaire est moins abondant (il s'agit de rayons de longueur d'onde inférieur à 3.200 Å°).

En dehors de ces recherches qui sont encore dans un état embryonnaire, parce qu'il n'existe pas assez de postes de mesure de l'U. V. solaire, on doit remarquer que des études sont poursuivies en divers pays sur le climat solaire de quelques stations.

Des météorologistes notent le nombre d'heures d'insolation, l'intensité énergétique du rayonnement solaire direct ou diffusé.

Ces études relativement faciles pour le rayonnement total sont difficilement comparables pour l'ultra-violet.

L'absorption par l'ozone de l'extrémité de l'U. V. solaire paraît prépondérant au point de vue biologique et médical.

Saidman a calculé le facteur de transmission de la couche d'ozone pour deux épaisseurs extrêmes, notées dans l'Europe centrale (à Arosa par Gotz) en novembre et avril 1928 et une masse atmosphérique de 2 et il a obtenu :

Longueur d'onde :	3.100 A°	3.050 A°	3.000 A°
Couche d'ozone équivalente à 0,194 cm.	0,332,	0,119,	0,016
Couche d'ozone équivalente à 0,419 cm.	0,014,	0,019,	0,0001

Le calcul étant fait d'après les coefficients indiqués par Fabry et Buisson.

En résumé cela veut dire que tous les autres facteurs mis à part, les variations de l'ozone suffisent à elles seules pour faire osciller le pouvoir érythémateux de la lumière solaire dans la proportion de 1 à 10 chez les sujets ayant leur maximum de sensibilité vers 3.050 A°. Chez les malades dont la sensibilité moyenne efficace, se trouve vers 3.000 A°, les oscillations dues à l'ozone seul seraient dans la proportion de 1 à 25.

Saidman a également attiré l'attention sur l'importance du dosage en matière d'héliothérapie. L'héliothérapie mal conduite pouvant amener des accidents,

il est indispensable de connaître la quantité d'énergie totale que le malade reçoit.

La progression du temps d'insolation, étant donné ce que l'on sait des variations de l'énergie, n'amène pas une augmentation régulière des doses de rayonnement.

Il faut donc mesurer le rayonnement.

Grâce à la mesure :

On peut envisager une progression arithmétique de l'énergie totale, réellement donnée au malade. On totalise le nombre de calories correspondant au rayonnement solaire et l'on arrête l'insolation lorsque le total désiré est atteint.

Comme il n'y a pas proportionnalité directe entre l'énergie U. V. et le rayonnement total, ce système ne suffira pas dans certaines maladies. Dans ce cas, il faudra mesurer seulement l'U. V. et cesser l'irradiation lorsque la dose voulue aura été fournie. On réussirait ainsi mieux le traitement des affections où le soleil est insuffisamment employé parce qu'on ne peut pas le mesurer.

Une méthode mixte est préférable pour le traitement des lésions tuberculeuses et de certaines autres affections. Elle consiste à associer au rayonnement solaire une ou plusieurs sources artificielles de façon à compléter le spectre U. V.

Dans ce cas il existe un élément constant d'énergie U. V. (dépassant en intensité celle de l'extrémité du spectre solaire) et la mesure porte sur l'ensemble.

TECHNIQUE DE L'HÉLIOTHÉRAPIE

Nous serons brefs sur les facteurs secondaires pouvant intervenir sur l'action de l'héliothérapie. Les premiers auteurs, qui l'ont préconisée, ont insisté sur l'intérêt qu'il y avait à la prescrire dans certaines régions climatiques favorisées.

Les chirurgiens lyonnais, qui ont été les premiers à la prescrire systématiquement, ont envoyé leurs malades sur la Côte d'Azur, mais n'hésitaient pas à insoler également ceux qui restaient dans la région lyonnaise.

Rollier de Leysin, qui a beaucoup fait pour diffuser l'héliothérapie, insistait sur les avantages de l'irradiation à altitude, si bien que pendant quelques années, l'idée s'était répandue que l'héliothérapie n'était possible que dans certaines stations favorisées.

Cette notion n'est plus admise aujourd'hui car empiriquement, on a obtenu des guérisons dans toutes les régions, y compris la région parisienne (Armand Delille).

Sans doute y a-t-il intérêt à créer des centres thérapeutiques dans les zones qui jouissent d'un nombre

d'heures de soleil plus élevé. Tel est le cas de la Côte d'Azur si largement ensoleillée pendant l'hiver, alors que les régions voisines de la Manche ou de l'Océan sont recouvertes de nuages.

C'est pourquoi, lorsque l'Institut d'actinologie a pris l'initiative de construire un sanatorium, il l'a placé sur la Côte d'Azur, entre Cannes et Nice, à 3 km. du bord de la mer, sur le territoire de deux communes du Cannet et de Vallauris.

En ce qui concerne le rayonnement, il est établi que les différences de composition du spectre solaire sont minimales et que l'intensité du rayonnement ne dépasse guère plus de dix pour cent de celle que l'on obtiendrait en d'autres stations privilégiées.

Tout au plus, peut-on signaler que la sécheresse de l'air augmente le rayonnement en raison de la diminution de l'absorption des rayons infra-rouges par la vapeur d'eau.

Signalons encore le rôle excitant de la nutrition du climat marin sur lequel nous n'insisterons pas pour ne pas sortir du cadre de notre sujet.

D'ailleurs, si ces facteurs climatiques ont une certaine importance avec les techniques ordinaires de l'héliothérapie où le sujet est exposé nu à l'air libre pendant un temps assez long, il n'en est plus de même avec les nouvelles techniques créées par Saidman, où le sujet reçoit une quantité d'énergie nettement défi-

nie, concentrée de façon à atteindre des puissances qui dépassent de beaucoup celles que l'on peut obtenir à l'altitude.

D'autre part il est mis à l'abri du vent et des intempéries atmosphériques par la construction du solarium orientable.

Dans ces conditions, on peut dire que le seul facteur thérapeutique est le rayonnement appliqué au malade.

En ce qui concerne l'héliothérapie classique telle qu'elle a été préconisée par Rollier, on sait qu'elle est caractérisée par l'irradiation générale du sujet exposé nu sur un lit et subissant pendant les premiers jours une irradiation progressive.

Le premier jour, il expose les pieds pendant cinq minutes ; le lendemain, il expose les pieds pendant dix minutes et les cuisses pendant cinq minutes. Il augmente de cinq minutes chaque jour et expose une nouvelle région jusqu'à ce que le sujet soit complètement insolé.

Saidman a calculé les doses qui pourraient être données suivant ce procédé si l'intensité du rayonnement était constante.

Si cette intensité était de 1,2 calorie par cm. 3 et minute, on aurait :

1 ^{er} jour	2.100 calories-grammes	minute		
2 ^e —	7.980	—	—	—
3 ^e —	18.240	—	—	—
4 ^e —	36.600	—	—	—
5 ^e —	68.090	—	—	—

Cette exposition est lente, faible et fait perdre au malade un temps précieux.

Avec la technique de Saidman au solarium d'Aix-les-Bains ou à celui de Vallauris, le malade reçoit dès le 1^{er} jour une dose rarement inférieure à 25.000 calories-grammes minute.

Dans l'héliothérapie ordinaire, le malade couché sur un lit reçoit les rayons obliquement et la quantité d'énergie est d'autant plus faible que le soleil est plus bas sur l'horizon.

D'autre part, les dix minutes d'un jour ne valent pas le double des cinq minutes de la veille : l'état du ciel peut faire varier d'une manière considérable la quantité d'énergie absorbée par le malade.

La technique appliquée à Vallauris est celle du rayonnement concentré telle qu'elle a été conçue par Saidman.

La concentration du rayonnement se produit à travers quatre grands panneaux concentrateurs groupés par deux et séparés par un espace libre où le rayonnement passe directement.

Le malade est placé sur un lit-brancard basculant, que l'on place d'abord horizontalement et qui bascule de façon à donner au malade une position perpendiculaire à la direction des rayons du soleil.

A ce moment là, tout le corps se trouve être irradié, sauf la tête que l'on protège sur le trajet des rayons

solaires concentrés. On peut placer des filtres de verre spéciaux, les uns laissant passer seulement les rayons ultra-violets, les autres, les rayons infra-rouges. Pour certains traitements par les rayons du spectre visible, un verre est destiné à absorber les rayons invisibles.

Le lit et ses concentrateurs basculent sur un pivot actionné par un moteur électrique. La mise au point du dispositif optique se fait donc au moyen d'un moteur et s'achève avec une manivelle complémentaire. Chaque lit comporte un tableau de commande relié au tableau de la cabine centrale et groupant les lampes de secours et les appareils de mesure.

Il est à noter que quelle que soit la température ambiante, même si celle-ci descend au-dessous de zéro, le malade a extrêmement chaud au niveau du soleil où la température de la peau atteint facilement 40° sous les rayons concentrés.

Une surface noircie, exposée au niveau de la zone de traitement peut atteindre 80°. Si la peau humaine ne s'échauffe pas autant, c'est parce que la circulation sanguine vient enlever l'excès de chaleur à mesure qu'elle se produit. En même temps, il intervient un mécanisme de transpiration qui contribue également à ramener la peau à un équilibre de température supportable.

Losqu'un traitement est commencé, on note au compteur le chiffre de départ, on y ajoute le nombre

d'unités thérapeutiques que l'on se propose de donner au malade et on arrête le traitement lorsque ce chiffre est atteint. On ne peut donc pas dire qu'un traitement nécessite 5, 10, 15 ou 30 minutes, ce qui ne signifierait rien puisque le rayonnement est variable.

On commence le traitement avec 2, 3, 4 ou 5 unités selon la sensibilité du malade, déterminée préalablement avec le test sensitométrique.

Le nombre de malades exposés au solarium varie entre 80 et 160. Ils sont surveillés par un assistant et des infirmières, qui sont dans l'observatoire.

Cette réalisation technique correspond bien à ce que M. le Professeur Strohl a exposé dans son allocution lors de la réunion d'actinologie du 9 février 1935.

« D'un point de vue strictement scientifique le problème de photothérapie est encore enveloppé d'une foule d'inconnues qui appellent de nombreuses et patientes recherches, car si la lumière est l'agent physique, dont l'action bienfaisante est la plus anciennement connue, nous sommes loin encore de savoir l'administrer suivant des principes rationnels, Que savons-nous en effet du mécanisme d'action des radiations, du rôle exact du pigment, de l'action synergique, ou antagoniste des diverses radiations élémentaires, pour ne citer que les questions les plus importantes qui retiennent l'attention des radiologistes ?

« On ne parviendra à progresser dans ces différents

domaines que par l'utilisation de méthodes physiques et notamment, en mesurant les différentes grandeurs physiques qui interviennent dans la production des actions physiologiques et thérapeutiques.

« Ce souci de multiplier les mesures, nous le constatons avec plaisir à chaque nouvelle installation réalisée par le Docteur Saidman et cette préoccupation est trop conforme aux besoins de la physique pour que nous ne l'encourageons pas de notre mieux ».

Nous terminerons en résumant les particularités des techniques d'après Saïdman.

Les principes techniques sont de :

Concentrer le rayonnement solaire.

Avantages, on peut avoir un rayonnement jusqu'à dix fois plus puissant que l'héliothérapie ordinaire.

Filtrer le rayonnement : (à volonté, les ultra-violets, les infra-rouges, les rayons visibles). Possibilité, dans certains cas d'éviter les incidents dûs au rayonnement total.

Mesurer le rayonnement, il ne s'agit pas d'une mesure en minutes qui ne signifie rien, mais d'une mesure en unités correspondant à un nombre de calories bien déterminé.

Augmenter la pénétration du rayonnement.

Avantages : par rapport aux techniques ordinaires, on gagne en pénétration à 9 h. 30 du matin (heure du début du traitement) :

100 % d'infra-rouges

300 % d'U. V. à la limite des portions A et B.

Effets chimiques et bactériologiques :

Sensation de vive chaleur, même lorsque la température ambiante est voisine de 0° (noter que les cabines du solarium ne sont pas chauffées).

La température des tissus peut atteindre sans inconvénient 42°, ce qui :

- active la circulation ;
- atténue les toxines microbiennes.

Souvent *sudation compensatrice*, élimination de sécrétité (sur les plaies) ou de pus (fistules ou abcès ganglionnaires) ou de séquestres pendant la séance.

Erythème discret.

Pigmentation souvent réduite ou nulle : remarquer dans les salles d'hospitalisation de l'Institut que certains malades ne sont pas pigmentés : nous considérons que la pigmentatogénèse doit être évitée (autant que possible) au cours d'une cure.

Effets thérapeutiques

- Augmentation considérable de la circulation périphérique.
- Augmentation de la calcification osseuse.
- Hypertrophie musculaire : disparition des douleurs et de la contracture musculaire.

Indications

— Toutes les lésions extra-pulmonaires dues au bacille de Koch.

— Toutes les staphylococcies.

— Toutes les décalcifications osseuses.

— Certaines formes de rhumatisme (vertébral, coxal, déformant les mains).

— Certains états endocriniens (insuffisance ovarienne, hyperthyroïdie).

— Certaines paralysies (paralysies infantiles, etc.).

*INDICATIONS ET RÉSULTATS OBTENUS
AVEC
L'HÉLIOTHÉRAPIE CONCENTRÉE*

Le nombre des publications relatives à l'héliothérapie est considérable, mais dans le domaine des affections du rachis, elle ne concerne pas exclusivement le mal de Pott.

Sans doute, la tuberculose des corps vertébraux méritait-elle de conserver la première place parmi les indications de l'héliothérapie, bien que récemment des méthodes chirurgicales soient venues lui contester un certain nombre de cas.

Cependant, il ne faut pas limiter l'héliothérapie aux affections tuberculeuses, il faut recourir également à cette méthode thérapeutique dans le traitement des diverses affections qui troublent le métabolisme calcique.

Ces perturbations peuvent être étendues à la majeure partie du rachis, en raison d'une affection générale, ou être limitées, à des parties définies du corps vertébral ou de l'arc postérieur dans des affections locales.

Le premier exemple correspond au rachitisme, aux ostéodystrophies juvéniles, comme la cyphose douloureuse de Scheuermann, les lordoses ou les scolioses ou les dystrophies séniles (cyphose des vieillards) ou à certains rhumatismes du type arthrosique.

Les perturbations peuvent être localisées dans des affections infectieuses dont le type est le mal de Pott. On peut leur adjoindre les pseudo-Pott syphilitiques ou staphylococciques chroniques.

Dans tous ces cas, la lumière reste encore un des meilleurs moyens dont on peut disposer pour favoriser les dépôts calciques et augmenter la résistance du rachis.

Ostéodystrophies générales.

Nous commençons par le rachitisme, pendant la première enfance et dont la cyphose est un symptôme classique.

Elle relève en premier lieu des rayons ultra-violets, notamment des sources contenant la partie B du spectre telle qu'elle a été définie par le Congrès de Copenhague 3.050 à 2.800 Å°.

L'administration des substances irradiées est également un excellent moyen et ne supprime pas l'irradiation directe des malades.

On ne recourra donc à l'héliothérapie que si ces traitements ont échoué.

Ostéo-chondroses de l'adolescence.

Ce nom désigne un ensemble d'affections qui surviennent pendant la période de développement des épiphyses. Saidman a attiré l'attention sur des lordoses lombaires douloureuses pouvant accompagner la maladie de Scheuermann, mais pouvant également exister seules.

Le même auteur examinant de près les radiographies des malades atteints de scolioses dites essentielles, constate des lésions analogues des disques et des régions avoisinantes.

Là aussi, il y a des inégalités dans l'opacité des vertèbres, une texture floue des travées, ressemblant à celle de l'ostéochondrose de Scheuermann, et qui explique la malléabilité de la colonne, qui permet à la vertèbre de se déformer.

On trouve également des zones de décalcification que Magnoni d'Intignano et Roederer considèrent, ainsi que les images claires des canaux vasculaires, comme des signes de préscoliose.

Saidman examinant les formes précoces de scoliose essentielle ou des formes plus évoluées de scoliose douloureuse trouve des distensions partielles du disque ayant une forme en noyau de cerise ou en amande.

Il trouve également dans les formes anciennes l'anneau opaque de l'épiphyse qui ne s'est pas encore

soudé au corps vertébral, ou tranche par son opacité, malgré que le sujet ait dépassé l'âge où l'épiphyse devrait être soudée au reste du corps vertébral.

Il s'agit donc de lésions qui portent sur la structure osseuse, d'autres sur l'opacification de la région cartilagineuse où se développent les anneaux épiphysaires, si bien que l'on peut grouper logiquement les déviations de la colonne survenant au cours de l'adolescence sous le nom commun d'ostéochondroses juvéniles.

Ce nom paraît préférable à celui d'épiphysite employé jadis par Sorel et Delahaye, et par les auteurs qui avaient été primitivement frappés par les images de l'anneau épiphysaire au cours des cyphoses douloureuses survenant au cours du mal de Pott.

Il semble établi depuis, par diverses recherches anatomiques et radiologiques, que ces anneaux, qui ne constituent pas de véritables épiphyses, mais simplement des dépôts calciques, sont loin de jouer un rôle capital dans l'affection.

On incrimine avec plus de raisons les hernies intra-spongieuses.

Schmorl et ses élèves ont décrit les diverses formes, ainsi que les distensions nucléaires, qui selon Saidman précèdent le stade de compression et d'atrophie signalé par Denucé.

En dehors de ces signes radiologiques locaux tous

ces malades présentent les mêmes signes généraux qui les font envoyer au sanatorium parce qu'on pense qu'ils sont suspects de tuberculose.

Les perturbations qu'entraînent les ostéochondroses de l'adolescence sont d'ordre général : fatigue amaigrissement. La température est instable, ce qui fait penser souvent à la tuberculose, mais la cuti-réaction à la tuberculine ou l'intra-dermo-réaction de Mantoux peuvent être négatives.

Dans une note sur l'action hyperthermique de l'héliothérapie concentrée, Saidman a montré que les rhumatisants et les scoliotiques sont au moins aussi instables thermiques que les tuberculeux. Les patients présentent aussi très souvent des troubles de la transpiration, généralement augmentée d'une façon inégale dans certaines régions (un côté du dos, un membre, etc.). Ils supportent parfois d'une façon inégale en des points voisins, le rayonnement solaire dont l'énergie est cependant uniforme.

Au niveau de la colonne vertébrale, ils accusent des douleurs plus ou moins sourdes, survenant après la fatigue, sans rapports nets avec les phénomènes atmosphériques. Ils ont également des névralgies intercostales, plus souvent à gauche, ou des irradiations dans les membres inférieurs, gonalgies ou sciaticques.

En dehors des déviations vertébrales que nous décrirons plus longuement, on trouve des modifica-

tions de l'ossification en d'autres points de l'organisme, notamment au niveau de la hanche (*coxa vara*), de la symphyse pubienne (retard de l'ossification avec des traînées en dents de scie), du pied plat, etc.

Les patients présentent souvent des altérations endocriniennes, type hypothyroïdien ou hypophysaires. Dans leur hérédité, on trouve avec une fréquence anormale la syphilis.

Tel est le terrain, sur lequel on constate à l'examen clinique, une incurvation du type cyphotique, chez les jeunes, qui se livrent à un travail assez fatigant ou portent des poids sur leur dos (cyphose douloureuse de Scheuermann) ou une incurvation du type scoliotique, localisée le plus souvent dans la région dorsale inférieure, de la 6^e à la 12^e dorsale. Les deux déviations, en s'associant donnent une cypho-scoliose.

Lorsque le processus n'est qu'à son début, la déviation est encore réductible, surtout dans le décubitus et la radiographie révèle une colonne rectiligne ; ce n'est qu'en radiographiant le sujet debout que l'on retrouve la déviation.

Par la suite, les formes, qui s'accompagnent d'altérations du disque intervertébral, surtout de hernies intra-spongieuses de Schmorl, se fixent rapidement et l'on trouve une cyphose irréductible ou une lordose lombaire rigide, lorsque l'on essaye de fléchir le rachis. En outre sur les clichés, on constate des déviations

avec des vertèbres cunéiformes, des disques intervertébraux, etc.

Les déviations ainsi fixées ne peuvent plus être modifiées par la lumière, mais celle-ci améliore l'état général et augmente rapidement le poids ; la plupart des malades traités à Vallauris ont pris de 6 à 8 km. en 5 à 8 mois. Radiographiquement, on constate une meilleure calcification de l'ensemble du rachis, une texture plus nette du tissu spongieux, un redressement des faces supérieures, qui avaient, dans la région médio-dorsale un profil convexe, un amincissement de l'espace clair qui entoure les ombres épiphysaires, une diminution de la hauteur des zones claires correspondant aux disques intervertébraux. En somme, on augmente la part du tissu osseux aux dépens des zones cartilagineuses.

Les quelques exemples, qui suivent, concernent les principales formes des ostéo-chondroses de l'adolescence.

Cyphose type Scheuermann.

Il s'agit d'un garçon de 15 ans, envoyé avec le diagnostic de scoliose dorso-lombaire, mais qui présente surtout une cyphose dorsale avec une vertèbre D. 8 cunéiforme typique en marche d'escalier.

Il avait eu, un an auparavant, une hydarthrose du genou gauche, qui a duré un mois et a rechuté 6 mois

plus tard, en même temps qu'apparaissent des douleurs lombaires, des sueurs nocturnes, une température subfébrile et de l'asthénie, aucun signe de tuberculose. Notons toutefois qu'une injection de tuberculine a réveillé discrètement les douleurs pendant deux mois.

Le traitement d'héliothérapie concentrée a fait disparaître les douleurs et le patient a grossi de 9 kgr. en 7 mois.

Les radiographies ont montré le tassement cunéiforme de la 8^e dorsale, avec deux encoches antérieures et des irrégularités correspondant à des hernies de Schmorl.

Tous les *nucleus pulposus* sont luxés en arrière et turgescents. En arrière du disque D. 10-11, il existe une image circulaire de distension du nucléus, plus bas cette distension donne des images claires ayant la forme d'une amande.

Au niveau de la colonne lombaire, les corps vertébraux sont aplatis, larges. Les disques intervertébraux sont élargis en « fond de bouteille ».

Des images à l'emporte-pièce au niveau de la partie antérieure et supérieure des trois dernières lombaires traduisent des altérations de la calcification juxta-épiphysaire et des hernies discales.

Saidman a publié les radiographies de ce malade et montré comment les disques D. 7 et D. 8 dont les

2/3 antérieurs étaient flous, dentelés, notamment sur leur partie inférieure, se sont cicatrisés et ont donné lieu à un bord assez net et opaque.

La vertèbre est restée, bien entendu, légèrement cunéiforme, mais la projection de sa face circonférentielle sur des clichés de profil est devenue plus nette et plus opaque.

On voit sur un dernier cliché, que la moitié postérieure du disque séparant D. 8 de D. 9 qui était renflée, n'est presque plus distendue.

Voici une autre forme de cypho-scoliose très douloureuse, chez un jeune homme de 17 ans, il se plaint depuis septembre 1935, d'une grande fatigue et de douleurs au niveau de la partie supérieure du dos et de la partie inférieure de la région lombaire, rendant la marche presque impossible. Il présente une scoliose depuis la 5^e jusqu'à la 12^e dorsale, à convexité droite, avec un certain degré de cyphose médio-dorsale et disparition de la lordose lombaire. La pression au niveau des apophyses épineuses dorsales inférieures est douloureuse. Les réflexes rotuliens sont vifs.

Le traitement améliore l'état général du malade, le poids augmente de 1.250 gr. pendant le premier mois, 2.050 pendant le second, en tout d'une dizaine de kilogrammes en quelques mois, Malgré cela, on avait observé au cours de l'hospitalisation une réaction pleurale discrète et transitoire.

Les douleurs se sont atténuées et pendant le 3^e mois, elles évoluent encore avec de petites poussées, mais finissent par disparaître presque complètement après 9 mois. Il est intéressant de comparer radiologiquement l'accroissement des dimensions des vertèbres, notamment dans la région épiphysaire.

On note sur le cliché de profil que la 7^e dorsale présente au niveau de sa partie antéro-supérieure une hernie intra-spongieuse, et devant elle, la corticale de la face supérieure est affaisée. La hauteur de la vertèbre, en avant est de 15 mm., y compris les épiphyses.

Sur le cliché fait 10 mois plus tard, on constate une bonne récalcification du bord antérieur (face circonferentielle) du corps. La hauteur, épiphyses non comprises, a augmenté d'un tiers et atteint 20 mm.

Le disque intervertébral D. 7-8, qui avait 5 mm. d'épaisseur en arrière, a diminué d'un tiers et n'a plus que 3 mm. 5 sur le cliché ; il était évasé en entonnoir en avant mais sur le second cliché, ses bords paraissent parallèles. Alors que cette disposition en entonnoir, avant le traitement prédisposait à la cyphose, on comprend que le parallélisme rétabli soit un élément de redressement de la colonne.

La 8^e dorsale avait ses deux faces convexes, disposition infantile prédisposant à la vertèbre cunéiforme. Le bord antérieur passe sous l'influence du traitement de 17 à 20 mm.

Pour la 9^e, la hauteur augmente de 19 à 22 mm., pour la 10^e de 19,5 à 23 mm. Quant aux disques, ils s'amincissent en proportion, surtout le disque D. 9-10.

Scoliose de l'adolescence.

C'est une fille de 17 ans qui a eu, six mois auparavant de vives douleurs entre les omoplates, survenant dans l'attitude de flexion du rachis. Son état général s'est altéré, elle a maigri et elle est très anémique. Nous la voyons avec une scoliose dorsale à large rayon et à convexité gauche, doublée d'une attitude cyphotique, lorsque la patiente est debout. Le traitement solaire concentré fait disparaître les douleurs en 4 mois et la malade augmente de 7 kgr. en même temps que son anémie disparaît.

Par ailleurs, du fait de l'amélioration du tonus musculaire et de la gymnastique, la scoliose disparaît.

Il est intéressant de comparer la radiographie faite le 31 novembre 1936 avant le traitement où les disques sont bi-convexes, les corps vertébraux bi-concaves, avec celle faite 4 mois plus tard où les vertèbres sont recalifiées et ont repris leur forme cubique normale.

MAL DE POTT

Dans le mal de Pott, l'amélioration produite par l'héliothérapie concentrée porte successivement sur les différents symptômes présentés par les malades. Ces améliorations semblent s'échelonner selon un rythme assez régulier, qui permet d'établir une courbe d'évolution des malades comportant un certain nombre d'éléments dont nous allons parler :

Action sur la douleur.

La douleur étant un signe qui peut donner l'alarme sur le début d'un mal de Pott, il nous a semblé intéressant de rechercher systématiquement sa fréquence et ses caractères, notamment chez l'adulte.

Le relevé détaillé fait sur 49 pottiques adultes hospitalisés à Vallauris montre que dans plus des 9/10 des cas, la douleur du mal de Pott est une douleur irradiée, tandis que, dans les affections dites rhumatismales, cette douleur est surtout locale. Son intensité est souvent moins vive dans les lésions tuberculeuses que dans les formes rhumatismales. Elle disparaît plus

facilement sous l'influence du repos, tandis que nombre de spondylites ou de polyarthrites rhumatismales continuent à être douloureuses, même dans le repos absolu.

Les douleurs du mal de Pott ne sont qu'exceptionnellement soumises à des influences météorologiques, tandis que celles des rhumatisants le sont presque constamment.

Telles sont les présomptions, lors d'un diagnostic différentiel entre le mal de Pott et les douleurs rhumatismales, mais il va sans dire que ces symptômes demandent à être complétés par l'examen local clinique et radiographique.

Les douleurs ont semblé, dans la plupart des cas, être sensibles à l'action des rayons et notamment de l'héliothérapie concentrée du solarium.

84 % des douleurs sont calmées uniquement par l'arc polymétallique.

4 % par l'ultra-violet des lampes à mercure et 2 % par les rayons X.

Sauf 10 pottiques entrés indolores, les autres malades ont été soulagés par le traitement.

Dans 28 % des cas, les douleurs ont disparu après 3 à 5 mois.

20 % sont restés modérément douloureux, mais il s'agit de malades dont le traitement n'a pas été poursuivi assez longtemps. Ils n'ont pas eu de coquilles

plâtrées et n'ont pas suivi le conseil de rester immobiles dans leur lit.

Action sur la contracture.

On sait que la contracture cède à l'immobilisation, si bien que la plupart de nos malades sont arrivés avec une contracture très modérée, décelable seulement au cours de l'examen. Cette contracture diminue et disparaît sous l'influence du traitement.

Le traitement agit d'une façon très nette sur les paraplégies.

Exemple : le malade U., qui avait une destruction de 6 vertèbres dorsales, a été admis à l'Institut avec une paraplégie bilatérale datant de 3 mois, qui a rétrocedé complètement un mois après le début de son traitement au Solarium.

Une autre malade, entrée avec une monoplégie brachiale, l'a vue diminuer après six semaines de traitement. Parmi les autres malades, deux seulement ont présenté de brèves périodes de paresthésie ou de faiblesse des membres inférieurs, phénomènes d'ailleurs transitoires, ayant duré trois jours dans un cas, deux semaines dans l'autre et qui sont survenus seulement chez des malades indociles, qui, loin de garder l'immobilité prescrite, s'étaient levés à diverses reprises.

Action sur les abcès.

Le traitement du Solarium réduit les abcès froids et assèche plus ou moins vite les fistules. Le temps nécessaire pour produire ce résultat nous a semblé assez court dans les abcès cervicaux,^o dont les fistules se tarissent souvent en quelques semaines.

Les abcès thoraciques en fuseau se résorbent plus lentement.

Pour les abcès lombaires, parfois les fistules se forment assez rapidement, mais, après un ou deux mois d'assèchement, elles peuvent se rouvrir.

A priori, le temps nécessaire pour la résorption des abcès paraît être fonction de leurs dimensions. Il est plus rapide dans les abcès cervicaux et dans les fuseaux dorsaux, qui n'ont guère plus de 10 cm. de long et dont le trajet est généralement assez simple (abcès dorsaux).

On s'explique que la résorption soit lente dans les abcès lombaires au trajet long. L'infection secondaire est une grande cause de retard.

Il y a deux faits sur lesquels nous pouvons insister :

1^o Aucun pottique admis à Vallauris, avec un abcès dorsal ou lombaire, ne l'a fistulisé au cours de son séjour à l'Institut. Comme nous ne faisons qu'assez rarement des ponctions lorsque les abcès sont tendus, il n'est pas douteux que le traitement a une action

asséchante ou résorbante qui prévient la fistulisation.

2° Aucun des Potts entrés fistulisés et ayant subi le traitement du Solarium n'a succombé. Quand on connaît la gravité des formes fistulisées : « Toute ouverture d'un abcès froid équivaut à une porte ouverte vers la mort ». On conçoit l'intérêt de l'héliothérapie.

Le traitement actinique, en asséchant plus rapidement les lésions superficielles, que les lésions profondes, peut, dans quelques cas, entraîner des phénomènes de rétention qui cèdent au cours d'une séance d'héliothérapie concentrée qui produit presque aussitôt l'expulsion du pus.

Redressement de l'angulation.

En plaçant sous la gibosité un sac de millet, on remarque, quelques mois après le début du traitement, lorsque la contracture profonde cesse, qu'il se produit non seulement des courbes compensatrices en dehors du foyer, mais aussi un redressement à l'intérieur de l'angulation atteignant une quinzaine de degrés.

Cliniquement, les malades évolutifs entrés avec une gibbosité, ne gardent plus qu'une petite saillie très limitée, presque inapparente à l'examen à distance et perceptible surtout au palper.

Action locale sur le foyer.

L'action locale peut être suivie grâce à la radiographie, à condition de faire des examens en série. On constate ainsi deux périodes principales.

a) Des phénomènes de résorption, pendant les premiers mois, car la maladie continue à évoluer, toute lésion déjà déclenchée devant se poursuivre tant que l'organisme n'a pas réagi localement, Donc, les disques intervertébraux constituent à se résorber ; lorsqu'il y a tassement d'une vertèbre sur l'autre, celui-ci semble s'accuser. La décalcification autour du foyer peut encore continuer à progresser pendant un certain nombre de mois.

Dans la pratique, on peut dire qu'il est assez rare que les signes d'amélioration radiographiques apparaissent chez l'adulte moins de six mois après le début du traitement.

b) Phénomènes de cicatrisation comportant plusieurs stades :

Un premier stade, relativement précoce, consiste en une meilleure limitation du foyer, parfois décelable dès le deuxième mois de traitement, par suite de dépôts calciques précoces, produits par le rayonnement. Cette amélioration n'est pas durable, car on continue à observer par ailleurs la production de séquestres ou la résorption des disques.

Dans un deuxième stade apparaissent à la périphérie du foyer, des déoôts calciques au niveau des ligaments prévertébraux comme si la nature produisait une ébauche de greffe osseuse autour du foyer. Ils ressemblent aux calcifications observées dans les rhumatismes, mais sont nettement de nature tuberculeuse et ont déjà été signalés sur une échelle plus limitée et plus lente par Lance et Jaubert, Sorrel, Duguet et Clavelin, Basset.

Action sur l'état général.

Il est classique de dire que l'héliothérapie améliore très rapidement l'état général des pottiques ; ceci est confirmé par l'expérience de Vallauris. Chez les malades entrés fébriles, la température est revenue vers la normale dans presque tous les cas.

Une période de cinq mois environ paraît être une moyenne nécessaire pour l'action du traitement sur le terrain tuberculeux, grâce à la production d'anticorps, ou de substances auxquelles nous avons fait allusion à propos de l'action du rayonnement.

A cette action thermique à longue échéance s'opposent les réactions thermiques que l'on observe une fois sur cinq au cours des applications du rayonnement concentré chez les pottiques.

L'accélération de la sédimentation globulaire décelée dans la moitié des cas chez les pottiques, contraste

également avec la diminution qui se produit par la suite. Il en est de même pour la polynucléose qui semble traduire l'existence de substances créées par l'irradiation.

En ce qui concerne l'action sur le poids, on observe deux groupes de faits. Dans l'un, l'augmentation de poids est précoce et nous avons cité des exemples de malades reprenant 5, 10, 12 kgr. sous l'influence du traitement.

Dans 38% des cas, il y a augmentation presque immédiate.

Dans 14% des cas, il y a augmentation tardive.

Dans 18% le poids ne change pas.

Dans 30% des cas, le poids diminue lentement pendant de longs mois sans que cela entraîne un pronostic fâcheux, car ces diminutions de poids cessent après un certain nombre de mois et commencent à être compensées par une reprise.

Il nous reste à donner quelques indications relatives au pronostic du mal de Pott en fonction de l'âge des lésions.

Il est entendu que le succès est beaucoup plus rapide chez les enfants. Ainsi l'enfant P., âgé de 10 ans admis à Vallauris en juillet 1935 avec un mal de Pott cervical dont le début clinique remonte à février 1935, est considéré comme guéri cliniquement au mois de février 1936 après 8 mois de traitement environ.

La durée de la cure est d'autant plus longue que le foyer est plus grand,

L'évolution paraît prolongée chez les sujets atteints de lésions pulmonaires et nous avons remarqué deux types de lésions pulmonaires qui accompagnent le mal de Pott.

D'une part des foyers de condensation triangulaires, ayant comme base le foyer pottique lorsqu'il y a des lésions dorsales.

D'autre part des épaissements scissuraux ou des pleurésies médiastinales dans les foyers dorso-lombaires.

RHUMATISME VERTÉBRAL

Sous le nom de rhumatisme vertébral on groupe un certain nombre d'affections d'évolutions diverses.

Entre la lésion localisée au niveau des vertèbres lombaires, entre la petite lésion se traduisant par un ou deux becs de perroquet sur les vertèbres lombaires et la grande spondylose ankylosante, affectant l'ensemble de la colonne, on observe tous les degrés intermédiaires.

On a l'habitude de séparer la spondylose rhizoménique, si bien décrite par Marie Léri, des autres formes du rhumatisme vertébral, qui, au lieu de calcifier les ligaments, se traduisent par des proliférations ostéophytiques marginales, ou par des lésions des petites articulations postérieures.

Les nombreuses études poursuivies au cours des dernières années ont montré l'intérêt de l'étude des rhumatismes à leur début, et attiré l'attention sur le fait que la grande spondylose rhyzoménique débute généralement par l'articulation sacro-iliaque et peut-être diagnostiquée radiographiquement à un moment

où l'affection paraît bénigne et localisée. C'est à ce moment qu'il y a intérêt à commencer le traitement physiothérapique et crinothérapique.

La radiothérapie est sans doute supérieure à l'actinothérapie, mais celle-ci possède une action assouplissante qui a été maintes fois observée avec le rayonnement concentré du Solarium d'Aix-les-Bains.

Certaines sciaticques s'accompagnent d'arthrite sacro-iliaque avec décalcification siégeant surtout au niveau de la moitié inférieure de l'articulation, et où l'héliothérapie concentrée a obtenu des résultats.

Saidman a publié une observation typique, p. 80 et 81 dans *l'Héliothérapie de la tuberculose*. On observe en deux mois une récalcification avec bordure de l'os iliaque, les douleurs lombo-sciatiques deviennent moins violentes.

Il est intéressant de noter que la thermométrie cutanée apporte un complément utile et rapide en révélant les différences de température, au niveau des téguments correspondants à ces articulations.

Saidman en a cité des exemples dans les *Annales de l'Institut* concernant les affections sacro-iliaques,

Les rhumatismes dits ostéophytiques comportent des modalités suivant qu'ils s'accompagnent ou non d'arthrite des articulations apophysaires.

On tend à accorder de plus en plus d'importance à ces petites lésions qui expliqueraient les douleurs

sciatiques et lombaires dans un très grand nombre de cas.

Putti est revenu récemment sur le rôle de ces arthrites apophysaires. Elles paraissent très favorablement influencées par l'héliothérapie concentrée, qui apporte un soulagement immédiat, avec flexion de la colonne plus importante, le signe de Lassègues diminuant sensiblement. L'effet persiste plus ou moins selon l'importance des lésions.

Secondairement, il peut se produire des phénomènes réactionnels analogues à ceux de la crénothérapie, qui disparaissent en six semaines environ, laissant au malade une souplesse beaucoup plus grande et faisant disparaître les douleurs ou les espaçant sensiblement.

Pour que les effets soient durables, il est bon de prévoir deux ou trois cures renouvelées à 6 ou 12 mois d'intervalles.

Pour comprendre le mode d'action tardif du traitement, Saidman suppose que le traitement produit d'une part des substances voisines de l'adrénaline, qui passent dans le sang, au cours même de la séance et d'autre part des lipides à résorption lente pouvant agir à échéance de plusieurs mois.

Aux arthroses lombaires, dont une forme a été si bien décrite par Léri, sous le nom de lombarthrite, avec les vertèbres en diabolos, s'associent souvent des lésions des vertèbres cervicales.

Elles se traduisent par une limitation du mouve-

ment de la colonne cervicale, par un amincissement des disques intervertébraux entre C. 5 et C. 7, par une diminution de l'interligne des apophyses articulaires, signes qui ressortent nettement sur les clichés de profil.

Cliniquement, ces arthroses peuvent se traduire par des douleurs cervico-brachiales ou scapulaires.

Elles s'améliorent remarquablement par l'héliothérapie concentrée, mais plus lentement que les localisations lombaires.

On peut joindre aux rhumatismes vertébraux deux affections fréquentes chez les gens âgés :

1° La cyphose dorsale des vieillards qui s'accompagne de décalcification.

2° Des altérations vertébrales analogues à celles de la maladie de Paget. Ces états pagétoïdes, souvent très douloureux, peuvent être localisés au rachis et au bassin (hyper-opacité du sacrum, texture filandreuse sur les clichés radiographiques).

Dans d'autres cas, ils s'accompagnent d'opacité du crâne ou du fémur comme la maladie de Paget.

Dans les deux formes, sans arrêter complètement l'évolution de la maladie, l'héliothérapie concentrée a produit aussi bien au Solarium d'Aix-les-Bains qu'à celui de Cannes, des périodes analgésiques, durant deux à six mois.

Ces résultats sont d'autant plus intéressants, qu'il s'agit d'affections pour lesquelles la thérapeutique est désarmée.

CONCLUSIONS

1° L'héliothérapie est une méthode active dont les résultats peuvent être améliorés avec des artifices de technique, notamment par concentration du rayonnement solaire, par son dosage en unités énergétiques et en plaçant le malade de façon à ce que les rayons du soleil arrivent normalement à la surface de la région exposée.

2° La concentration des rayons solaires nécessite des dispositifs optiques suivant le mouvement de rotation apparente du soleil. Les dispositifs les plus puissants sont ceux réalisés par Saidman en associant le rayonnement direct aux rayons réfractés par 42 prismes. L'ensemble formant le concentrateur large d'un mètre cinquante et dont la longueur peut-être celle du corps humain, on réduit à seulement 80 cm. avec les nouveaux concentrateurs pour l'irradiation régionale.

3° On obtient avec ces dispositifs une rougeur de la peau après 2 à 5 minutes d'exposition, mais la matière transparente aux ultra-violets constituant

les panneaux diminue la proportion des rayons susceptibles de provoquer un érythème durable.

4° Le dosage se fait selon la méthode sensitométrique, en commençant avec deux unités si le test révèle l'hypersensibilité, 3 si le sujet est normal, 4 si le sujet paraît hyposensible.

Le dosage se fait automatiquement avec l'actinomètre totalisateur de Saidman.

La quantité d'énergie est augmentée d'une unité par séance pour atteindre un maximum de 12 à 15 unités.

5° Dans ces conditions les irradiations sur le rachis sont particulièrement indiquées chez les adolescents atteints de déviation de la colonne. Ces déviations sont précédées ou accompagnées d'un stade d'ostéochondrose caractérisée par une diminution de l'opacité des corps vertébraux, une texture floue des travées et des lésions des disques inter-vertébraux avec des hernies intra-spongieuses ou des distensions du nucléus.

Sous l'action du rayonnement la douleur tend à disparaître, l'état général s'améliore, le poids augmente considérablement. Radiographiquement on note l'apparition d'une bordure de sclérose et une diminution de la tension du nucléus, avec une augmentation de la hauteur portant sur la partie calcifiée du corps vertébral.

Bien entendu les déviations fixées ne sont pas modifiées.

6° L'indication la plus ancienne de l'héliothérapie est le Pott où nous considérons que l'héliothérapie est indiquée pendant la période d'évolution de la maladie, que le rayonnement concentré permet d'abréger.

Cette méthode n'exclue pas la fixation ultérieure de la colonne au moyen d'une greffe d'Albec. Celle-ci est généralement pratiquée dans les établissements héliothérapiques munis d'un service chirurgical à la période de cicatrisation de la maladie, caractérisée par la présence d'une bordure scléreuse d'opacification.

7° L'héliothérapie doit être accompagnée de radiographies faites fréquemment, tous les deux ou trois mois, de façon à en contrôler les effets.

Elle montre parfois dans les deux ou trois premiers mois une augmentation de la transparence osseuse qui est ensuite suivie de recalcification, et d'une bordure de sclérose, qui d'abord floue, donne une limitante de plus en plus précise, en même temps que se poursuivent chez les jeunes une fusion fondant les deux vertèbres voisines en un bloc unique, ou chez l'adulte des tassements qui favorisent l'apparition de points opaques produits probablement par la calcification sous périostée ou ligamentaire.

8° Un grand nombre de rhumatismes vertébraux

bénéficient de l'héliothérapie concentrée, qui produit une souplesse plus grande de la colonne et se révèle comme un excellent analgésique, ainsi que des résultats encourageants dans les syndromes pagétoïdes du rachis et la cyphose douloureuse des vieillards.

Vu : le Doyen,
TIFFENEAU.

Vu : le Président de la Thèse,
STROHL.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY.

BIBLIOGRAPHIE

- AIMES et CAYLA (J.). — *Revue de cosmobiologie*, mais 1937.
- ARMAND-DELILLE. — *Héliothérapie*, Masson, Paris.
- DORMO. — *Généralités sur la météorologie et la climatologie. Radiation climatologie spécifiquement médicale et climat d'altitude. Comptes rendus des séances du premier Congrès de l'association internationale de thalassothérapie.*
- DUPUY DE FRENELLE. — *Les techniques orthopédiques appliquées par Rollier à Leysin pour le traitement de la tuberculose osseuse.*
- GORCZYNSKI. — *Climat solaire de Nice et de la Côte d'Azur. Influence de la cure héliomarine sur le métabolisme.*
- ROBERT. — *Les recherches sur les durées d'insolation*, Allier, Grenoble.
- SAIDMAN. — *Le rayonnement solaire concentré en application générale dans le traitement de la tuberculose*, 3^e Congrès international Wisbaden.
- *Héliothérapie de la tuberculose*, Doin, Paris.
- *Annales Institut actinologie*, mars 1935, août 1936, décembre 1937.
- *Le mode d'action de l'héliothérapie concentrée dans le traitement des tuberculoses ostéo-articulaires*, « Bull. off. Société électro et radiologie, » mars 1937.
- WORINGER. — *La carence solaire dans la première enfance*, Alcan, Paris.
- *Carence solaire et injection*, Imp. alsacienne, Strasbourg.
-

